新型トランスによる現代版ウィリアムソン・アンプ2種

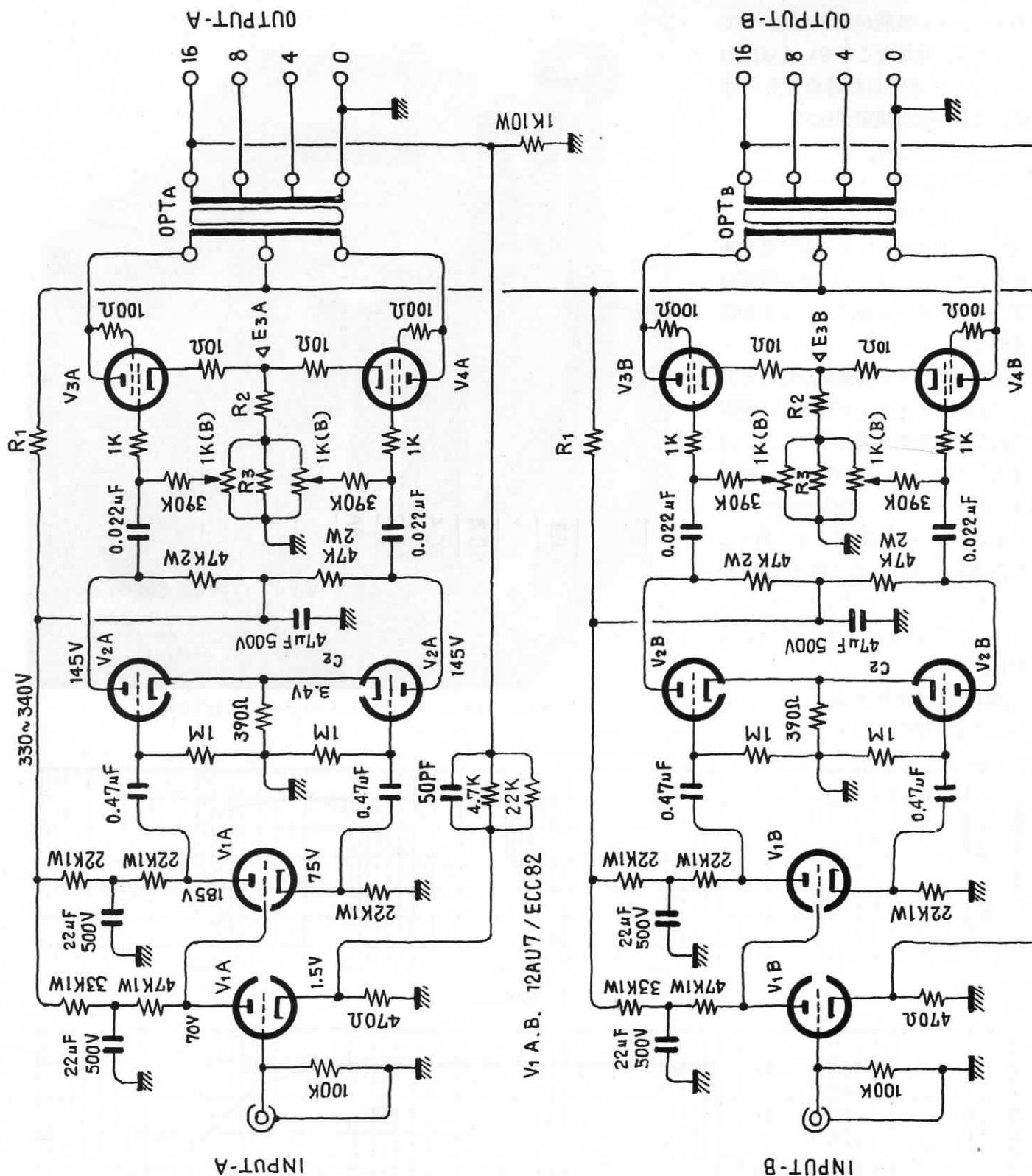
KT88/EL34PP パワー・アンプの製作

氏家高明

私は本誌2003年3月号にてKT 66 (T)/PPによる現代版ウィリアムソン・アンプを発表いたしました.

実はこの現代版ウィリアムソンの音質は大変素晴らしいものです. ウィリアムソンはアマチュアはもとよりメーカーもこの骨格で製品化されており, 1949年より現在至るまでこのウィリアムソンの製作した数は計り知れないでしょう. しかし, 数あるウィリアムソン型といわれるアンプの中でも, 本機, 現代版ウィリアムソンが音質面ではその頂点にある, と信じております.

今回はこの現代版ウィリアムソン・アンプを更に検討し, 新型出力トランスRU-40-8 Wを搭載し, 出力管にはKT 88を採用. このクラスのアンプとしては大型に属しますが, Ruiの標準シャーシRU-SSTに搭載, コンパクトなステレオ版にまとめました. また, ISOのFE-25-8 /MX-280にEL 34の組み合わせにより, ロー・コストながら現代版ウィリアムソンの魅力を十分に楽しめる汎用型も合わせて製作いたしました.

本稿にあたり, 2003年3月号および「集大成UZIKEアンプ」もご参照してください.

〈第4図〉現代版 KT-88 ウィリアムソン型パワー・アンプ全回路図

態ならば位相補正はまったく必要ありません.

ところが現実問題としてこのようにうまく設定は出来ません. 通常の出力トランス減衰特性は−6 dB/oct どころかウネリをもって減衰しております. その場合は**第2表**のようなならざるを得ません.

第2図(A)の出力トランスは, フラットな帯域は 100 kHz まで延びているものの, それ以上の減衰特性にウネリがあります. アンプのカット・オフが 1 MHz であってもこのままの状態で 20 dB の NFB をかけることは不可能です. 結局出力トランスのウネリを避けるため補正を行います. この場合アンプの高域カット・オフ, 1 MHz を 10 kHz まで

下げねばなりません．結局トータルの仕上がり特性Cは元の出力トランスと大差ないものとなります．この強烈な補正を施したアンプは音質を著しく劣化させます．例え負帰還によりひずみ率を大幅に低下させても鈍いアンプの性格は最後まで引きずってしまいます．高帰還アンプが平坦で無機質，躍動感のない音，といわれるのはこのためです．

高帰還アンプで素晴らしい音を実現するには出力トランスの特性が1表のようになっていなければなりません．周波数特性がいかにワイド・レンジであっても減衰特性が悪ければダメです，よく出力トランスの特性表に，周波数特性○Hz～○○kHz，－○dB以内，なんて表記されますがこれは何の役にも立ちません．出力トランス・メーカーは最低でも－25dBまでのデータを表示しなければなりません．これは出力トランス・メーカーにとっては相当過酷な条件であろうと思います．

D.T.Williamson
STEREO
POWER AMPLIFIER
2004 SEP UZIKE

V3,4 A.B.	KT-88	EL-34
OPT A.B.	RU-40-8W	FE-25-8
PT	RP-360	MX-280
R1	10K 10W	5K 4W
R2	250Ω 40W	200Ω 50W
R3	30Ω 2W	24Ω 2W

C1	東-オイルコン	電解コン
C2	〃	〃
E1	AC 360V	AC 320V
E2	DC 480V	DC 410V
E3	DC 46.6V	DC 28.6V
F	4A	3A

出力トランスRU-40-8W

今回はこの条件に近い出力トランスの登場です．RU-40-8W(第3図) ISO鈴木氏，改心の作です．

パワー容量は50Hzにて40W，1次インピーダンスは8kΩ，インダクタンスは最大で500Hも確保したうえでクセのない高域減衰特性です，また，投入損失は－0.24dBの高能率，相反する特性を見事に両立されております．

〈第8図〉
入出力特性．最大出力 25 W

価値があります．

C/R 類は，カップリング・コンデンサは ASC，抵抗は理研 RMG で KT 88 のカソード・バイアスはセメント抵抗です．

真空管ソケットは GT 8 ピンオクタルはオムロンの PL-08 です．元来は同社のリレーおよびタイマーのために作られたソケットですが安価ですが良く出来たソケットです．40 年前私が初めて買ったソケットがこの PL-08 です．以後シンチ，アンフェノール等良いといわれている海外製品も使用しましたが，今ではこのソケットが一番好みです．MT 9 ピンも国産の QQQ モールドです，どちらも質実剛健，何時までも製造中止にならないで欲しいものです．

入力 RCA ジャックはスーパー・トロン型のアムトランス製，出力端子，ヒューズ・ホルダ，中径ラグはサトー・パーツです．小物類は誰にでも入手可能なものとしました．

諸特性

諸特性を第 5 〜 8 図に示します，まずひずみですが，第 5，6 図のデータはベストではありません．使用する球によりコレより悪くなるケースもあれば，驚異的に低ひずみとなる場合もあります．しかし，音質的には心配は無用です．ウィリアムソンの場合，常時使用する 10 W 以下で 0.1%以上になることはありません．このひずみ，多少の増減は耳での感知は不可能です．

なお 2003 年 3 月号のひずみ率（0.01%以下）と比較して若干悪いのは，ステレオ構成とし，初段管が電源トランスに近いため，残留雑音のレベルが上がっているからです．実用上は残留ノイズ 0.1 mV〜0.2 mV に収まるため問題はございません．

↓〈第9図〉
OPT を FE-25-8，出力管をスベトラーナ EL 34 としたときのひずみ率特性

も製作してみました．

ISO，FE-25-8はRU-40-8 Wの元となったモデルで大変優れた出力トランスです，汎用型とはいえ，その性能と音質は継続されております．

出力管のEL 34はスベトラーナ製で15 Wの出力が得られます，ひずみ率は**第9図**の通りで，2003年3月号発表のKT 66レトロよりも低出力時若干悪い様ですが，これは残留ノイズの影響で実用上ではまったく問題ございません．周波数特性は出力トランスがFE-25-8のため前回と大きく変わりません．

実はこの汎用型はインターネット上では相当量製作されております．当初2A3や300Bの低帰還アンプが好みの方であっても，おそるおそる製作した高帰還，現代版ウィリアムソンの音質に皆さん驚嘆しております．定価¥11,000のEF-25-8から信じられない音が出て来ます．彫りの深い分解能の良さは無帰還や低帰還のアンプでは到達出来ない魅力でしょう．しかし，この音質はあくまでも高性能な出力トランスあっての話しです．他の出力トランスで代用し補正を施したアンプは，たとえウィリアムソンの回路を採用していてもその音質はまったく別物となってしまう，と断言いたします．

●ウィリアムソン・アンプ実体配線図